



⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮

Offenlegungsschrift 1803 685

Aktenzeichen: P 18 03 685.6
 Anmeldetag: 17. Oktober 1968
 Offenlegungstag: 14. Mai 1969

Ausstellungsriorität:

⑯ Unionspriorität
 ⑰ Datum: 20. Oktober 1967
 ⑱ Land: Polen
 ⑲ Aktenzeichen: 123121

⑳ Bezeichnung: Elektrische Maschine
 ㉑ Zusatz zu:
 ㉒ Ausscheidung aus:
 ㉓ Anmelder: Zaklady Konstrukcyjno-Doswiadcjalne Przemyslu Maszyn
 Elektrycznych Komel, Katowice (Polen)
 ㉔ Vertreter: Berg, Dr.; Staf, Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 8000 München
 ㉕ Als Erfinder benannt: Dobrolowski, Dipl.-Ing. Kazimierz, Bielsko-Biala; Hornik, Jerzy;
 Roch, Dipl.-Ing. Piotr; Spyryka, Dr.-Ing. Alojzy; Katowice (Polen)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):

DT 1803 685

DR. BERG DIPLO.-ING. STAPF
PATENTANWALTE
8 MÜNCHEN 2. HILBLESTRASSE 20

1803685

Dr. Berg Dipl.-Ing. Stapf, 8 München 2, Hilblestraße 20

Unser Zeichen

Datum

VI/Gd 17-783

17. Okt. 1968

Anwaltsakten-Nr. 17 783

"K O M E L "

Zakłady Konstrukcyjno-Doświadczalne Przemysłu Maszyn
Elektrycznych, KATOWICE / P o l e n .

"Elektrische Maschine"

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Maschine mit Frischluftkühlung, insbesondere auf Asynchronmotoren. Die neuzeitliche Entwicklung der elektrischen Maschinen beruht zum grossen Teil auf der Vergrösserung der elektromagnetischen Belastungen sowie der aktiven Eisenlänge.

- 2 -

909820/0879

der Maschinen bei gleichzeitiger Verminderung des Rotor-
durchmessers. Dies hat zur Folge, dass die bekannten
Kühlanordnungen, insbesondere die einkanälichen, nicht
mehr ausreichen. Das gilt vor allem wegen der Notwendig-
keit einer gesteigerten Kühlung, die einen übermässigen
Energieverbrauch des Lüfters bei gleichzeitigem wesent-
lichem Anstieg des Lüfter-Geräuschpegels und eine Ver-
grösserung des Ungleichmässigkeitsgrades der Temperatur-
verteilungskurve im Längsdurchschnitt der Maschine zur
Folge hat.

Die letztere Erscheinung ist besonders schädlich, für den
Alterungsgrad der Isolation einer Maschine die Temperatur
des heißesten Punktes massgebend ist, und nicht die
Mitteltemperatur, die nur eine vereinbarte Messgrösse dar-
stellt.

Die Erfindung beseitigt die dargelegten Mängel in wesent-
lichem Massse durch Schaffung einer Kühlanordnung mit
mehreren Strömungswegen.

Durch die Anwendung einer Kühlung mit mehreren Strömungs-
wegen ist es möglich, den gesamten aerodynamischen Wider-
stand der Maschine herabzusetzen und somit die Menge des
Kühlmittels, ohne übermässige Erhöhung der Lüfterleistung

zu vergrössern. Auch wird durch Zuführung des kalten Kühlmittels durch Öffnungen im Gehäuse sowie gegensinnige Strömung des Kühlmittels im Rotor eine bessere ausgliche Temperaturverteilung erhalten.

Bildet man die Oberflächen der Rotorkanäle zahnartig aus, so wird ihre Wärmeabgabe vergrössert und dadurch ihre Erwärmung herabgesetzt.

Zur Erleichterung der Montage der Maschine sind zumindest einer oder auch beide Lüfter zerlegbar.

In Figur 1 ist im Längsschnitt und in Figur 2 in Halbansicht und Halbquerschnitt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Im vorliegenden Beispiel wird der Stator 1 durch zwei Strömungszweige 2 und 3 des Kühlmittels gekühlt und der Rotor 4 durch zwei gesonderte Strömungszweige 5 und 6, die die Kühlkanäle 7 gegenläufig durchströmen. Der Lüfter 8 saugt die Strömungszweige 3 und 5 des Kühlmittels, der Lüfter 9 dagegen die Strömungszweige 2 und 6 des Kühlmittels. Dadurch wird der Stator mit einem kalten erheblichen Turbulenz aufweisenden Kühlmittel gekühlt. Die Rotorkanäle 7, in welche das Kühlmittel durch Öffnungen in den Lagerschilden 13 eintritt und welche es wieder

durch die mit Abschirmungen 14 versehenen Austrittsöffnungen 10 und 11 verlässt, haben eine zahnartig ausgebildete Oberfläche 12.

Aus obigem geht hervor, dass die Kühlanordnung mit mehreren Strömungswegen nach der Erfindung es erlaubt, elektrische Maschinen, in welchen die Rotorverluste eine erhebliche Rolle spielen, mit einer bedeutenden Wärmeausbeute zu bauen.

Patentansprüche :

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Elektrische Maschine, deren Stator mit Öffnungen im Gehäuse und in den Lagerschilden für die Kühlmittelausgung sowie mit Austrittsöffnungen für dieses Kühlmittel versehen ist, und deren Rotor mit Kühlkanälen sowie Lüftern ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle des Kühlmittels im Stator Strömungszweige (2,3) bilden, die zwischen Innenrippen des Gehäuses von der Maschinenquerachse in Richtung zu beiden Lagerschilden fliessen, und dass im Rotor zusätzliche Strömungszweige (5,6) verlaufen, die von ausserhalb des Maschinengehäuses durch die Öffnungen in der Lagerschilden angesaugt, über die ganze Länge der Maschine durch Durchgangskanäle (7) in zueinander gegensinniger Richtung fliessen.
2. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil des Querschnittsumrisses (12) der Rotorkanäle zahnartig ausgebildet ist, wodurch die Kanaloberfläche längsläufende Rillen erhält.
3. Elektrische Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest derjenige Teil eines oder auch beider Lüfter, welcher über den Aussendurchmesser des Rotorpakets hinausragt, abnehmbar angeordnet ist.

1803685

- 6 -

4. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerschilde Abschirmungen (14) besitzen, welche sich über den Austrittsöffnungen des Kühlmittels befinden und dieses beim Verlassen der Maschine in eine gewünschte Richtung leiten.

909820/0879

1803685

4024, 9-06

A - A

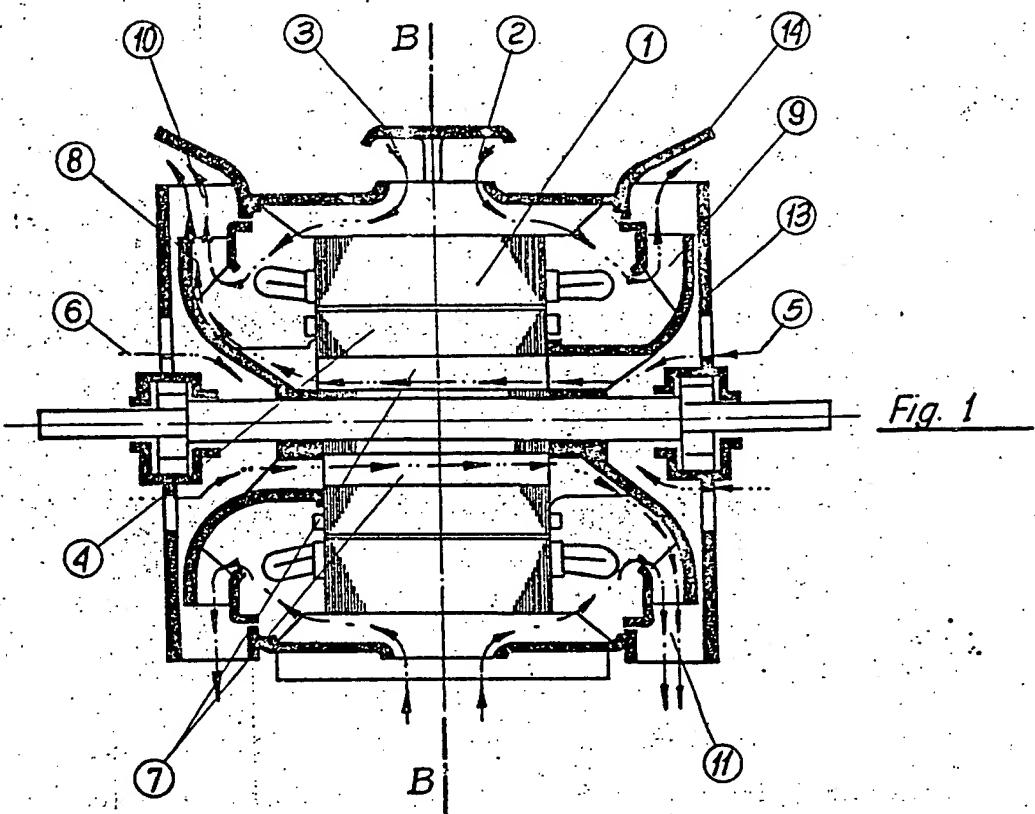


Fig. 1

B - B

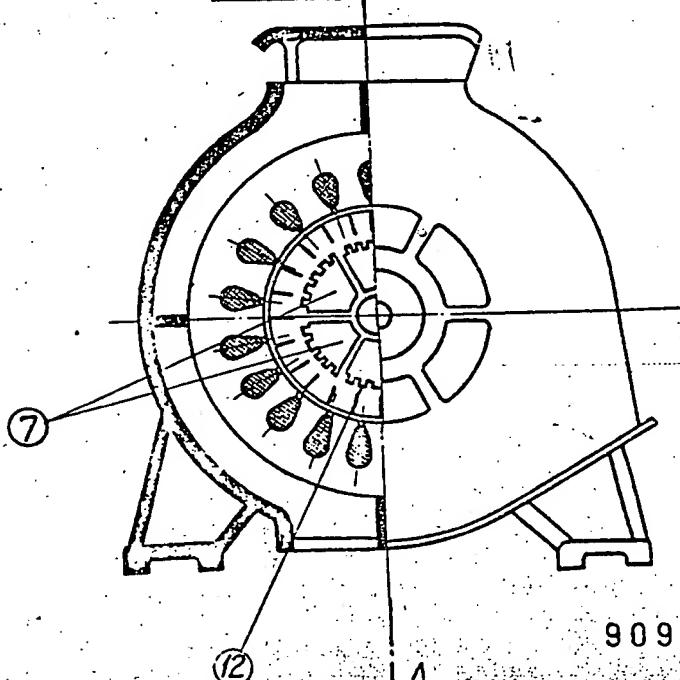


Fig. 2

909820/0879